

100527290

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. April 2004 (01.04.2004)

PCT

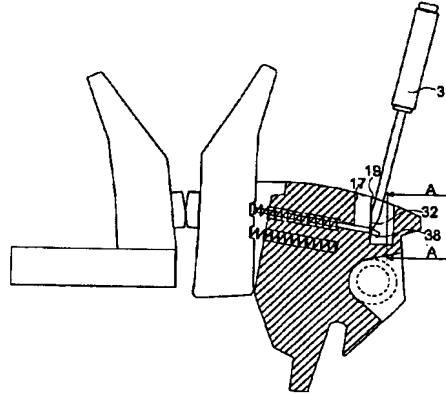
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/027802 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: H01H 1/00 (72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002591 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMIDT, Detlev
(22) Internationales Anmeldedatum: 30. Juli 2003 (30.07.2003) [DE/DE]; Richardstr. 61, 12055 Berlin (DE). SEIDLER,
(25) Einreichungssprache: Deutsch Günter [DE/DE]; Sternstr. 11, 13359 Berlin (DE).
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch TÜRKMEN, Sezal [DE/DE]; Schuckertdamm 334, 13629
Berlin (DE). WAJNBERG, Artur [DE/DE]; Essener Str.
26, 10555 Berlin (DE). THIEDE, Ingo [DE/DE]; Fregestr.
76, 12159 Berlin (DE).
(30) Angaben zur Priorität: 102 43 835.8 13. September 2002 (13.09.2002) DE (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, IN, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SWITCH CONTACT ARRANGEMENT WITH AN EROSION DISPLAY FOR THE SWITCH CONTACTS

(54) Bezeichnung: SCHALTKONTAKTANORDNUNG MIT EINER ABBRANDANZEIGE FÜR DIE SCHALTKONTAKTE



(57) Abstract: The invention relates to a switch contact arrangement with a first moving switch contact (2), with a second switch contact (3), provided for the first switch contact and with an erosion display (15), for the switch contacts. The erosion display comprises an erosion pointer (16) and a display surface (17) or display edge (18). The display pointer follows the movement of the first switch contact and, on closing the contacts, then only extends over the display surface or display edge when the value for the erosion of the switch contacts is less than a given maximum value. In order to be able to shorten the display pointer in the unused condition without a special tool to give a separation (20) from the display surface (17) or display edge (18), the value of which corresponds to the value of the maximum permitted erosion of the switch contacts (2, 3), at least one marking for the cutting of the display pointer is provided, whereby the marking is separated from the display surface or display edge by the maximum permitted erosion of the switch contacts.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltkontaktanordnung mit einem beweglichen ersten Schaltkontakt (2), einem dem ersten Schaltkontakt zugeordneten zweiten Schaltkontakt (3) und mit einer Abbrandanzeige (15) für die Schaltkontakte, bei der die Abbrandanzeige einen Anzeigestift (16) und eine Anzeigefläche (17)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/027802 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IIU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

oder Anzeigekante (18) aufweist, wobei der Anzeigestift der Bewegung des ersten Schaltkontaktes folgt und bei geschlossenen Schaltkontakten dann und nur dann über die Anzeigefläche beziehungsweise Anzeigekante ragt, wenn der Wert des Abbrandes der Schaltkontakte kleiner als ein vorgegebener maximaler Wert ist. Um im Neuzustand einer derartigen Schaltkontakthanordnung den Anzeigestiftes ohne Spezialwerkzeug in einem Abstand (20) von der Anzeigefläche (17) beziehungsweise der Anzeigekante (18) kürzen zu können, dessen Wert dem Wert des maximal zulässigen Abbrandes der Schaltkontakte (2, 3) entspricht, ist zumindest eine Markierung zum Abscheren des Anzeigestiftes vorgesehen, wobei die Markierung um den maximal zulässigen Wert des Abbrandes der Schaltkontakte zu der Anzeigefläche beziehungsweise Anzeigekante beabstandet ist.

Beschreibung

Schaltkontakthanordnung mit einer Abbrandanzeige für die Schaltkontakte

5

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der elektrischen Schalter, die mit einer aus einem beweglichen ersten Schaltkontakt und einem dem ersten Schaltkontakt zugeordneten zweiten Schaltkontakt versehenen Schaltkontakthanordnung ausgerüstet sind, und ist bei der konstruktiven Gestaltung und der Herstellung einer Abbrandanzeige für die Schaltkontakte anzuwenden.

Bei einer bekannten Schaltkontakthanordnung für einen Niederspannungs-Leistungsschalter, weist die Abbrandanzeige einen Anzeigestift und eine Anzeigefläche oder Anzeigekante auf, wobei der Anzeigestift der Bewegung des ersten Schaltkontaktes folgt und bei geschlossenen Schaltkontakten dann und nur dann über die Anzeigefläche beziehungsweise Anzeigekante ragt, wenn der Wert des Abbrandes der Schaltkontakte kleiner als ein vorgegebener maximaler Wert ist (Betriebsanleitung zum Leistungsschalter 3WN6 der Firma Siemens AG, Deutschland, 1998). - bei dieser bekannten Schaltkontakthanordnung weist der bewegliche Schaltkontakt einen Kontaktträger und mehrere an dem Kontaktträger jeweils mittels Kontaktkraftfedern abgestützte Kontakthebel auf. Dabei ist der aus Metall bestehende Anzeigestift an einem der Kontakthebel abgestützt und in einer in Kraftrichtung der Kontaktkraftfeder verlaufenden Bohrung des Kontaktträgers geführt. Eine als Sichtöffnung dienende Ausnehmung des Kontaktträgers ist an einer Seite zu der Bohrung hin offen, wobei das vom Kontakthebel abgewandte Ende des Anzeigestiftes nur bei einem zulässigen Wert des Abbrandes von an den Kontakthebeln ausgebildeten Kontaktauflagen (Schaltstücken) in die Sichtöffnung ragt. Ist

2

der Wert des Abbrandes dieser Kontaktauflagen größer als der vorgegebene maximale Wert, so ragt der Anzeigestift nicht mehr in diese Sichtöffnung. Damit wird angezeigt, dass die Schaltkontaktanordnung erneuert werden muss. Nach dem Ersetzen der verschlissenen Schaltkontakte durch neue Schaltkontakte muss ein neu bereitgestellter Anzeigestift in die Bohrung des Kontaktträgers eingeführt und bei geschlossenen Schaltkontakten derart gekürzt werden, dass sein vom Kontakt-
5 hebel abgewandtes Ende nach dem Kürzen um den Wert des vorgegebenen maximalen Abbrandes - beispielsweise 2,7 mm - in die Sichtöffnung ragt. Zu diesem Kürzen ist ein in die sehr
10 schmale Sichtöffnung einführbares Spezialwerkzeug erforderlich. Da der Austausch verschlissener Schaltkontaktanordnungen regelmäßig von Monteuren am Ort des Betreibers derartiger elektrischer Schalter vorgenommen wird, muss der Monteur über
15 dieses Spezialwerkzeug verfügen.

Ausgehend von einer Schaltkontaktanordnung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 (Betriebsanleitung zum
20 Leistungsschalter 3WN6 der Firma Siemens AG, Deutschland, 1998) liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Abbrandanzeige so zu gestalten, dass das Kürzen des Anzeigestiftes erleichtert wird.

25 Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass zumindest eine Markierung zum Abscheren des Anzeigestiftes vorgesehen ist,
wobei die Markierung um den maximal zulässigen Wert des Abbrandes der Schaltkontakte zu der Anzeigefläche beziehungs-
30 weise Anzeigekante beabstandet ist.

Aufgrund einer derartigen Ausgestaltung kann ein neu bereitgestellter Anzeigestift durch einfache gebräuchliche Werkzeu-

ge, beispielsweise durch einen Schlitz-Schraubendreher an der Markierung abgetrennt werden. Der Monteur vor Ort benötigt daher kein teures Spezialwerkzeug, um den Anzeigestift bei geschlossenen Schaltkontakten an einer Stelle zu kürzen, die
5 um den vorgegebenen Wert des maximalen Abbrandes von der Anzeigefläche beziehungsweise Anzeigekante beabstandet ist.

Im Sinne der Erfindung soll unter einem Anzeigestift jedes Element verstanden werden, das dann, wenn es über die Anzei-
10 gefläche beziehungsweise Anzeigekante ragt, gut sichtbar ist und das ohne großen technischen Aufwand beispielsweise durch Abscheren gekürzt werden kann. Ein derartiges Element kann beispielsweise einen beliebigen polygonalen, ovalen oder run-
den Querschnitt aufweisen oder beispielsweise auch als Strei-
15 fen oder steifes Band ausgebildet sein. Dieses Element kann am beweglichen Schaltkontakt direkt oder über ein Zwischen-
glied abgestützt, am beweglichen Schaltkontakt befestigt oder auch als integrierter Bestandteil des beweglichen Schaltkon-
taktes ausgebildet sein.

20

Eine bevorzugte Ausgestaltung der neuen Schaltkontaktanord-
nung sieht vor, dass die Markierung insbesondere zum Führen
der Scherkante eines Werkzeuges als eine Abscherfläche oder
Abscherkante ausgebildet ist. - Bei einer derartigen Ausges-
25 taltung kann der Anzeigestift genau an der Abscherkante bzw.
Abscherfläche gekürzt werden ohne dass ein zusätzliches Mar-
kieren des Anzeigestiftes selbst erforderlich ist.

Um das Kürzen des Anzeigestiftes zu erleichtern ist vorgese-
30 hen, dass der Anzeigestift aus Kunststoff besteht.

Um den Anzeigestift beim Abscheren zu stützen und somit eine
Beschädigung des Anzeigestiftes beim Kürzen auf einfache Wei-

se zu vermeiden kann eine Stützfläche vorgesehen sein, die parallel zum Anzeigestift verläuft.

5 Mit der neuen Schaltkontakthanordnung kann insbesondere auch der aus der vorgenannten Betriebsanleitung bekannte Niederspannungs-Leistungsschalter dadurch versehen werden, dass die Markierung von einer zur ersten Ausnehmung offenen ersten Seite einer zweiten Ausnehmung gebildet ist. Hierbei kann die Stützfläche von einem zum Boden der ersten Ausnehmung offenen
10 Abschnitt der Bohrung gebildet sein. Die zweite Ausnehmung kann seitliche Führungsflächen für das zum Abscheren verwendete Werkzeug bilden.

Der Anzeigestift einer neu in den elektrischen Schalter eingebauten Schaltkontakthanordnung kann durch entsprechendes Abscheren leicht an die gegebenen Abmaße der neuen Schaltkontakthanordnung angepasst werden. Hierzu ist bei der neuen Schaltkontakthanordnung lediglich ein Anzeigestift, der bei geschlossenen Schaltkontakten über die Markierung ragt, be-
15 reitzustellen und anschließend an der Markierung abzuscheren. Zum Abscheren kann ein gebräuchliches Werkzeug, beispielsweise ein Schlitz-Schraubendreher verwendet werden.

Ein Ausführungsbeispiel einer Schaltkontakthanordnung eines elektrischen Schalters in Form eines Niederspannungs-Leistungsschalters mit der neuen Abbrandanzeige ist in den Figuren 1 bis 7 dargestellt. Dabei zeigen:

Figur 1 einen schematisch dargestellten Niederspannungs-Leistungsschalter mit einer Schaltkontakthanordnung, die eine Abbrandanzeige für die mit Kontaktauflagen versehenen Schalt-
25 kontakte umfasst,

5

Figur 2 die Schaltkontakthanordnung gemäß der Figur 1 in einer ersten Ansicht im Neuzustand mit noch ungekürztem Anzeigestift,

Figur 3 die Schaltkontakthanordnung im Neuzustand beim Abschere-
5 ren des Anzeigestiftes,

Figur 4 die Schaltkontakthanordnung im Zustand des maximal zulässigen Abbrandes der Kontaktauflagen der Schaltkontakte,

Figur 5 einen ersten Ausschnitt der Schaltkontakthanordnung in
Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie A-A in Figur 3
10 und

Figuren 6 und 7 einen zweiten Ausschnitt der Schaltkontakthanordnung in Draufsicht mit noch ungekürztem Anzeigestift gemäß der Figur 2 und abgeschertem Anzeigestift gemäß der Figur 3.

15 Der Niederspannungs-Leistungsschalter gemäß der Figur 1 weist ein Gehäuse 1 auf, in dem eine - aus einem beweglichen Schaltkontakt 2 und einem feststehenden Kontakt 3 bestehende - Schaltkontakthanordnung, eine Lichtbogenlöschkammer 4 und ein Antriebsmechanismus 6 aufgenommen sind. Der Antriebsmechanismus 6 dient hierbei zur Betätigung des beweglichen Schaltkontaktes 2, der mehrere in einem schwenkbaren Kontaktträger 7
20 abgestützte und parallel zueinander angeordnete Kontakthebel 8 (in der Figur ist nur ein Kontakthebel sichtbar) aufweist. Die Kontakthebel 8 sind in bekannter Weise mittels eines Gelenkbolzens in dem Kontaktträger 7 schwenkbar angebracht und durch
25 je zwei Kontaktkraftfedern 9 vorgespannt. Biegsame Leiter 10 dienen zur Verbindung der Kontakthebel 8 mit einer unteren Anschluss-Schiene 11. Der dem beweglichen Schaltkontakt 2 zugeordnete feststehende Schaltkontakt 3 ist mit einer oberen
30 Anschluss-Schiene 12 verbunden. Die Schaltkontakte 2, 3 sind mit Kontaktauflagen 13, 14 (Schaltstücken) in Form eines aufgesetzten Körpers aus einem hochspeziellen Werkstoff versehen, die aus Sintermaterialien bestehen, die Ni, W und andere spe-

zielle Metalle enthaltenen. Diese sind vergleichsweise teuer und werden deshalb in verhältnismäßig dünnen Schichten aufgebracht. Da die Kontaktauflagen 13, 14, die im Neuzustand der Schaltkontakthanordnung noch verhältnismäßig dick sind, bei
5 Schaltlichtbögen einem materiellen Abbrand unterliegen muss beispielsweise ein völliges Abschmelzen der Kontaktauflagen sichergestellt werden. Daher wird ein bestimmter Wert des Abbrandes als der maximal zulässige Wert vorgegeben, wobei die Schaltkontakthanordnung zum Anzeigen des jeweils vorhandenen
10 Wertes des Abbrandes eine Anzeigevorrichtung 15 umfasst. Bei der Montage einer neuen Schaltkontakthanordnung am Ort des Betreibers des elektrischen Schalters ist es wünschenswert, dass die Abbrandanzeige ohne Spezialwerkzeug auf den vorgegebenen Wert des maximal zulässigen Abbrandes eingerichtet werden kann.

Zu diesem Zweck weist die Abbrandanzeige gemäß der Figur 2 einen Anzeigestift 16 aus Kunststoff, und eine in einer ersten Ebene verlaufende Anzeigefläche 17 bzw. Anzeigekante 18
20 auf, wobei der Anzeigestift 16 bei geschlossenen Schaltkontakten 2, 3 an einer als Abscherfläche 19 ausgebildeten Markierung der Schaltkontakthanordnung zu kürzen ist. Diese Abscherfläche 19 weist zu der Anzeigefläche 17 einen Abstand 20 auf, dessen Wert dem vorgegebenen maximalen Wert des Abbrandes entspricht.

Der neu eingesetzte Anzeigestift ist an dem einen der Kontakthebel 8 abgestützt. Hierzu weist er an seinem dem Kontakthebel zugewandten Ende einen Bund 21 auf. Dieser Bund 21
30 greift in eine Tasche 22 des Kontakthebels. Zwischen dem Bund und dem Boden 23 einer Aufnahmetasche 24 für die eine der Kontaktkraftfedern 9 ist die vom Anzeigestift 16 durchgriffene Kontaktkraftfedern 9 vorgespannt und hält den Anzeigestift

7

derart an dem Kontakthebel 8, dass er der Bewegung des Kontakthebels folgt. Am Boden 23 der Aufnahmetasche 24 der Kontaktkraftfeder beginnt eine Bohrung 25, die durch den Kontaktträger 7 erstreckt und die zu einer die Anzeigefläche 17 bildenden ersten Seite einer ersten Ausnehmung 27 und zum Boden 35 der ersten Ausnehmung 27 hin offen ist. Diese Bohrung 25 dient zum Führen des Anzeigestiftes 16. Die erste Ausnehmung 27 weist in Verschiebungsrichtung des Anzeigestiftes 16 eine Breite auf, deren Wert dem Wert des Abstandes 20 und damit dem Wert des maximal zulässigen Abbrandes entspricht. Auf der vom Kontaktträger abgewandten zweiten Seite 28 ist sie zu einer ersten Seite einer ebenfalls von oben zugänglichen zweiten Ausnehmung 30 hin offen. Ein neu bereitgestellter Anzeigestift 16 ragt bei geschlossenen Schaltkontakten 2, 3 über die als die Abscherfläche 19 dienende erste Seite der zweiten Ausnehmung 30 hinaus (vgl. auch Figur 6).

Gemäß der Figur 3 wird zum Abscheren des Anzeigestiftes 16 ein Schlitz-Schraubendreher 31 mit seinem als Scherkante 32 dienenden keilförmigen Ende an der Abscherfläche 19 ruckartig nach unten geführt. Dabei dienen die Seitenflächen 33, 34 (vgl. Figur 6) der zweiten Ausnehmung 30 als Führungsflächen für den Schraubendreher 31.

Gemäß der Figur 5 bildet ein zum Boden 35 der ersten Ausnehmung 27 hin offener Abschnitt der Bohrung eine Stützfläche 36 für den Anzeigestift 16 bei Abscheren. Der Boden 37 der zweiten Ausnehmung ist etwas tiefer gelegen, so dass ein über die Abscherfläche 19 überstehender Teil 38 (vgl. Figuren 3 und 6) des Anzeigestiftes 16 vollständig abgesichert werden kann. Dieser Teil 38 kann auch durch andere Werkzeuge abgeschnitten, abgefeilt oder auf andere Weise abgetrennt werden.

8

Gemäß der Figuren 3 und 7 endet der Anzeigestift 16 nach dem Abscheren in der Ebene der Abscherfläche 19 und zeigt somit im Neuzustand der Schaltkontaktanordnung beim Betrachten in Bezug auf die Anzeigefläche 17 genau den Wert des maximal zulässigen Abbrandes an.

Gemäß der Figur 4 endet der Anzeigestift 16 in der Ebene der Anzeigefläche 17 und ist daher für den Betrachter von oben nicht mehr sichtbar, wenn die Kontaktauflagen 13, 14 der Schaltkontakte 2, 3 um den vorgegebenen maximal zulässigen Wert abgebrannt sind und die Schaltkontaktanordnung erneuert werden muss.

Patentansprüche

1. Schaltkontakthanordnung mit einem beweglichen ersten
Schaltkontakt (2), einem dem ersten Schaltkontakt zugeord-
neten zweiten Schaltkontakt (3) und mit einer Abbrandan-
zeige (15) für die Schaltkontakte,
- bei der die Abbrandanzeige einen Anzeigestift (16) und
eine Anzeigefläche (17) oder Anzeigekante (18) auf-
weist,
- wobei der Anzeigestift der Bewegung des ersten Schalt-
kontaktes folgt und bei geschlossenen Schaltkontakten
dann und nur dann über die Anzeigefläche beziehungswei-
se Anzeigekante ragt, wenn der Wert des Abbrandes der
Schaltkontakte kleiner als ein vorgegebener maximaler
Wert ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- dass zumindest eine Markierung zum Abscheren des Anzei-
gestiftes vorgesehen ist,
- wobei die Markierung um den maximal zulässigen Wert des
Abbrandes der Schaltkontakte zu der Anzeigefläche be-
ziehungsweise Anzeigekante beabstandet ist.
2. Schaltkontakthanordnung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Markierung insbesondere zum Führen der Scherkante
(32) eines Werkzeuges als eine Abscherfläche (19) oder Ab-
scherkante ausgebildet ist.
3. Schaltkontakthanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Anzeigestift (16) aus Kunststoff besteht.
4. Schaltkontakthanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

10

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass zum Stützen des Anzeigestiftes (16) beim Abscheren
eine Stützfläche (36) vorgesehen ist, die parallel zum An-
zeigestift verläuft.

5

5. Schaltkontakthanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

- bei der der bewegliche Schaltkontakt (2) einen Kontakt-
träger (7) und zumindest einen an dem Kontaktträger
mittels einer Kontaktkraftfeder (9) abgestützten Kon-
takthebel (8) aufweist und

10

- bei der der Anzeigestift (16) der Abbrandanzeige (15)
in einer Bohrung (25) des Kontaktträgers verschiebbar
geführt ist,

- wobei die Anzeigefläche (17) beziehungsweise Anzeige-
kante (18) von einer zur Bohrung (25) offenen ersten
Seite einer ersten Ausnehmung (27) des Kontaktträgers
gebildet ist,

15

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Markierung von einer zur ersten Ausnehmung (27)

20

offenen ersten Seite einer zweiten Ausnehmung (30) gebil-
det ist.

6. Schaltkontakthanordnung nach Anspruch 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

25

dass die Stützfläche (36) zumindest von einem zum Boden
(35) der ersten Ausnehmung (27) offenen Abschnitt der Boh-
rung (25) gebildet ist.

7. Schaltkontakthanordnung nach einem der Ansprüche 5 oder 6,

30

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die zweite Ausnehmung (30) seitliche Führungsflächen
(33, 34) für das Werkzeug bildet.

11

8. Verfahren zum Abscheren eines Anzeigestiftes einer Schalt-
kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

- dass ein Anzeigestift (16) bereitgestellt wird, der bei
5 geschlossenen Schaltkontakten (2, 3) über die Markie-
rung ragt und
- dass der Anzeigestift an der Markierung abgesichert
wird.

10 9. Verfahren zum Abscheren eines Anzeigestiftes nach
Anspruch 8

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass als Werkzeug zum Abscheren ein Schlitz-Schrauben-
dreher (31) verwendet wird.

15

1/3

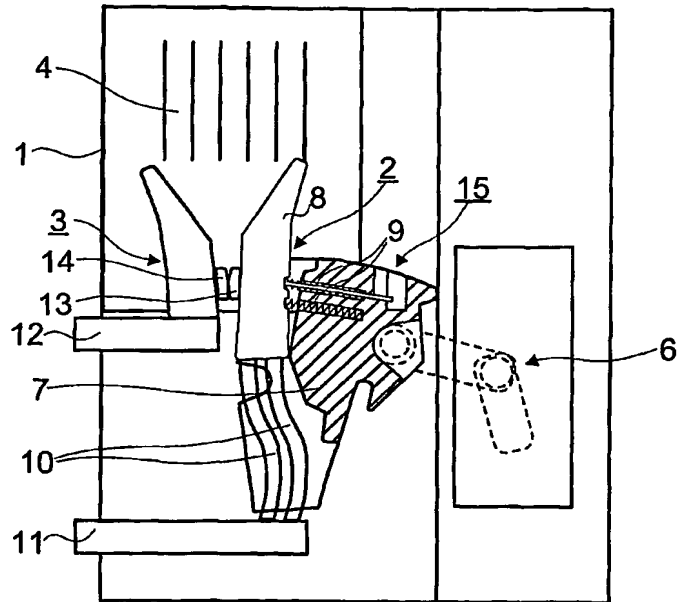


FIG 1

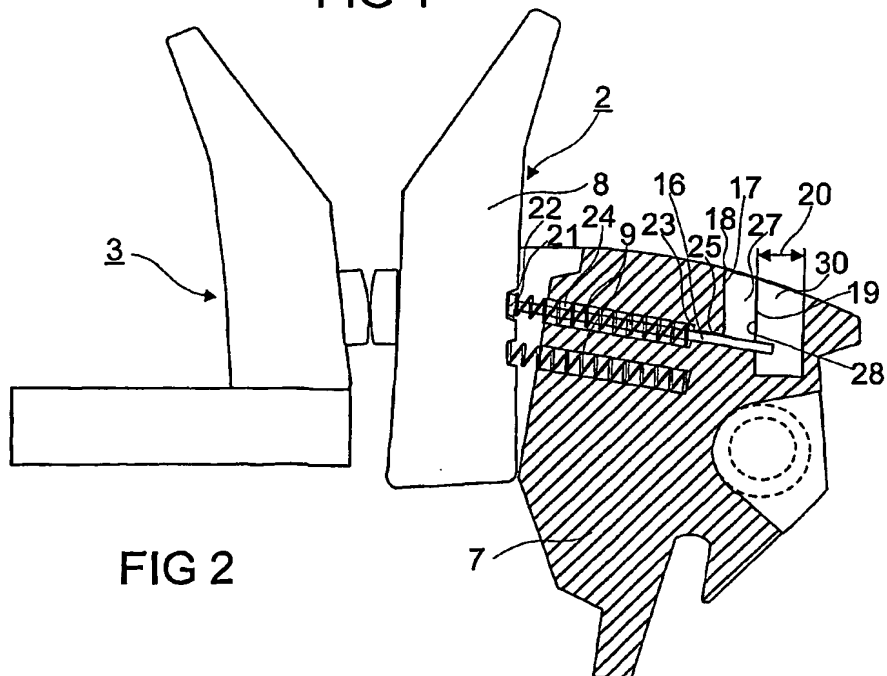
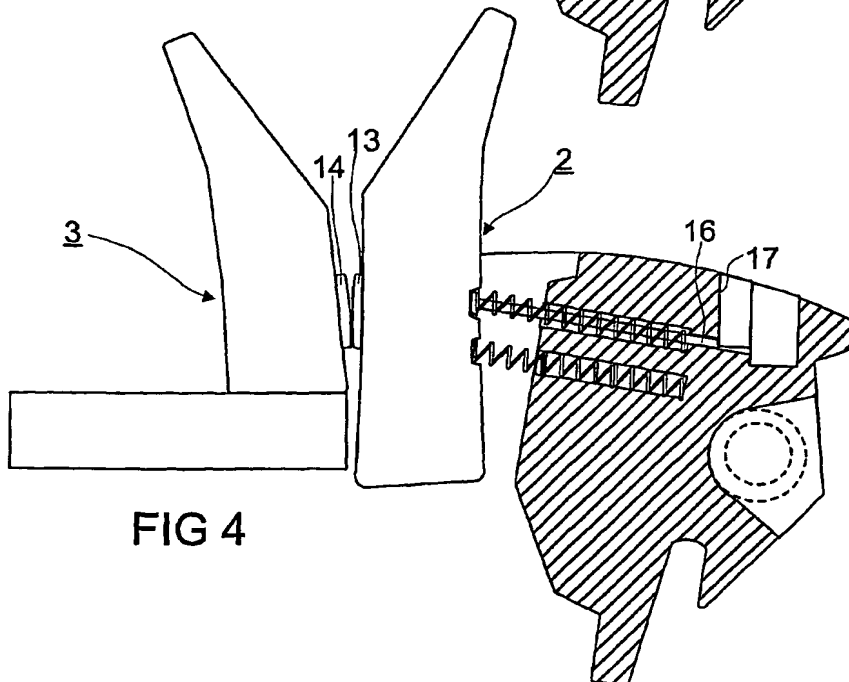
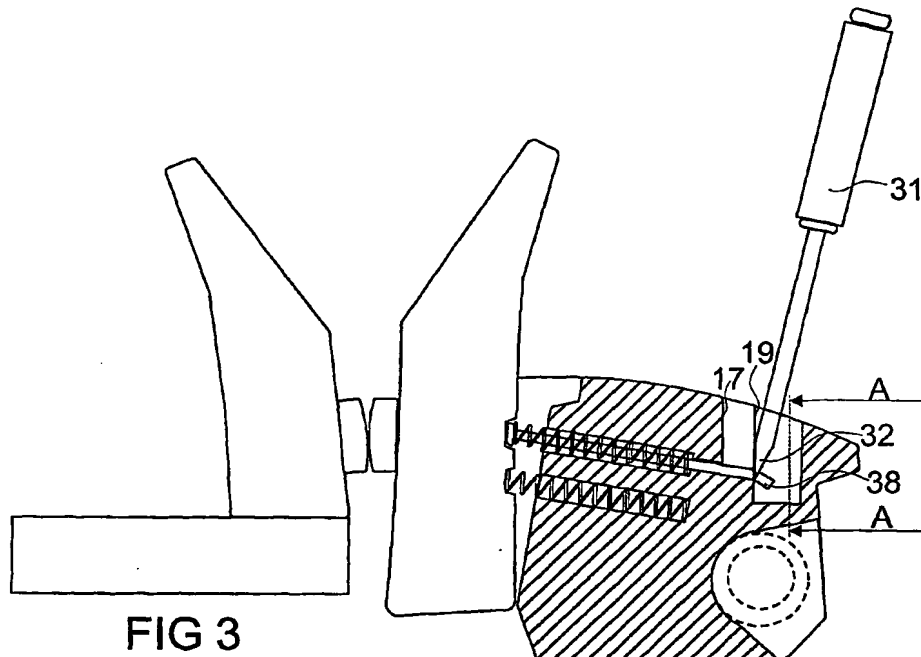


FIG 2

2/3



3/3

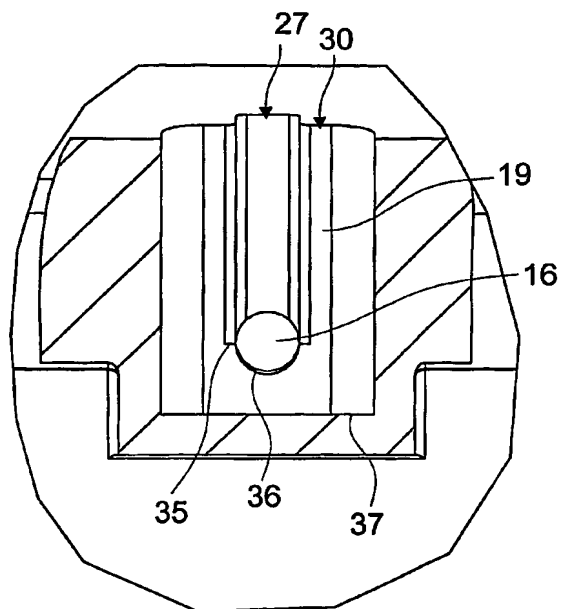


FIG 5

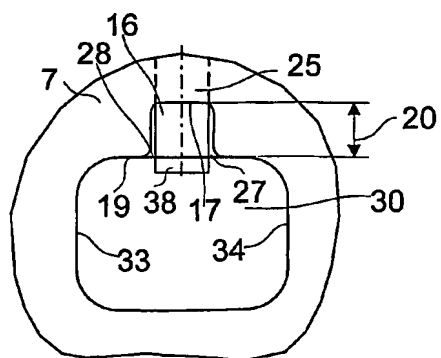


FIG 6

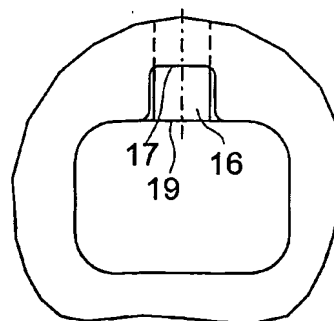


FIG 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 03/02591

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01H1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 92 101 B (SIEMENS AG) 3 November 1960 (1960-11-03) column 1, line 45-52; figures 1,2 ---	1
A	GB 1 360 837 A (REYROLLE PARSONS LTD) 24 July 1974 (1974-07-24) page 2, line 21-44; figure 1 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 November 2003

Date of mailing of the international search report

20/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Glaman, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/02591

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1092101	B	03-11-1960	NONE	
GB 1360837	A	24-07-1974	NONE	

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales

PCT/DE 03/02591

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01H1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 92 101 B (SIEMENS AG) 3. November 1960 (1960-11-03) Spalte 1, Zeile 45-52; Abbildungen 1,2	1
A	GB 1 360 837 A (REYROLLE PARSONS LTD) 24. Juli 1974 (1974-07-24) Seite 2, Zeile 21-44; Abbildung 1	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

11. November 2003

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

20/11/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Giaman, C

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die der selben Patentfamilie gehören

Internationales Patentamt

PCT/DE 03/02591

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1092101	B	03-11-1960	KEINE
GB 1360837	A	24-07-1974	KEINE